

## Si le calcium apporté par le lait renforce les os, qu'en est-il de la supplémentation?

Barbara Walther, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Berne

***La question de savoir s'il faut préférer le lait à d'autres sources de calcium est depuis longtemps discutée. Des comparaisons directes du calcium apporté par le lait avec le calcium ingéré sous forme de suppléments ainsi que des études portant sur leur influence sur le métabolisme osseux faisaient plus ou moins défaut jusqu'ici. Une nouvelle étude conduite sur le rat a montré cependant que l'approvisionnement en calcium via le lait peut présenter des avantages.***

Pour augmenter et préserver la densité de son ossature, il est important d'absorber pendant la croissance comme à l'âge adulte assez de magnésium et de vitamine D, et surtout suffisamment de calcium. Le lait et les produits laitiers sont d'excellents fournisseurs de calcium. Il faudrait en consommer chaque jour 3 portions, selon les recommandations de la pyramide alimentaire.

Mais les apports de calcium par l'alimentation étant souvent insuffisants - en raison des habitudes et du type d'alimentation - on fait appel à des suppléments pour combler les déficits. Or, la question de l'équivalence ou non de ces compléments alimentaires et des aliments eux-mêmes n'a guère été étudiée jusqu'à maintenant.

### **Etude sur l'animal en deux phases**

Pour étudier la question, des chercheurs de la Purdue University, en Indiana (États-Unis), ont lancé une étude sur l'animal en deux phases destinée à tester ce qui suit :  
1<sup>ère</sup> phase: Effet du calcium ingéré sous forme de poudre de lait écrémé et de carbonate de calcium (CaCO<sub>3</sub>) sur le développement de l'ossature et sur le métabolisme du calcium.

2<sup>ème</sup> phase: Effets des différentes sources de calcium considérées dans la première phase de l'étude sur la persistance de la densité osseuse pendant une période de carence en calcium.

### **Conception de l'étude et résultats**

#### **Première phase**

- Des rats âgés de quatre semaines furent divisés en deux groupes dont chacun reçut une alimentation de composition similaire - 4 g de calcium/kg de nourriture, dosage qui garantit un approvisionnement optimal des animaux en calcium pendant leur croissance.

Dans le groupe « lait », le calcium fut apporté par de la poudre de lait écrémé, dans le groupe « supplémentation » par du carbonate de calcium.

- Au bout de 10 semaines, lorsque le squelette des rats fut arrivé à maturité, l'influence des différentes sources de calcium sur la densité, la stabilité et le développement de l'ossature fut mesurée par rapport à différents paramètres du fémur. L'étude montra que dans l'intervalle, les animaux du groupe « lait » avaient atteint un poids corporel significativement plus élevé que les rats ayant reçu du CaCO<sub>3</sub>. Les deux groupes ne se distinguaient ni par la quantité des apports alimentaires, ni par la masse

adipeuse, musculaire ou viscérale, mais seulement au niveau de la minéralisation du squelette, de la densité minérale osseuse et la surface osseuse.

### **Supériorité du calcium lactique**

L'apport de calcium sous forme de produits laitiers a entraîné un allongement significatif du fémur, une augmentation de la densité osseuse globale et de la résistance aux fractures. Par ailleurs, sous l'effet d'apports de calcium sous forme de produits laitiers, la structure microscopique des os était mieux développée, avec pour résultats un durcissement de la corticale (couche externe dure/os compact) et un accroissement de la densité de la spongieuse (interne) formée par l'os trabéculaire.

### **Deuxième phase**

Dans la deuxième phase de l'étude, qui s'enchaînait à la première, une partie des animaux fut maintenue pendant 10 semaines supplémentaires au même régime (0,4 % de calcium lactique ou de carbonate de calcium), alors que l'autre partie fut carencée en calcium par supplémentation en carbonate de calcium (0,2 % Ca). Au bout de 20 semaines, la densité la plus élevée de l'os du fémur fut mesurée chez les animaux qui avaient été approvisionnés tout le temps avec suffisamment de calcium lactique. Pour d'autres paramètres, comme par exemple l'épaisseur du fémur, la quantité de calcium par os et la charge maximale, les différences entre les deux groupes suffisamment approvisionnés s'estompèrent après les 20 semaines d'essai. Mais même au bout de 20 semaines, la concentration de calcium et l'épaisseur de la corticale dans la diaphyse du fémur restaient significativement plus élevées dans le groupe « lait ».

- Même chez les animaux qui avaient reçu du calcium sous forme de produits laitiers dans la première phase de l'étude et qui avaient ensuite passé à une supplémentation carencée en calcium, la densité de l'os, la teneur totale en calcium, la concentration de calcium et l'épaisseur de la corticale du fémur restaient significativement plus élevées en comparaison des animaux qui avaient été approvisionnés en calcium sous forme de carbonate de calcium pendant les dix premières semaines. Un apport optimal de calcium sous forme de produits laitiers durant la première phase de l'essai était donc en mesure d'atténuer l'influence négative de la supplémentation carencée en calcium.
- Les animaux qui avaient reçu suffisamment de carbonate de calcium pendant les 20 semaines se distinguaient uniquement par une teneur en calcium supérieure de l'os du fémur en comparaison des animaux qui étaient passés à la demi-dose sous forme de compléments. Indépendamment de la quantité de calcium apporté dans la deuxième phase de l'essai, les rats qui avaient reçu du calcium sous forme de produits laitiers pendant les 10 premières semaines présentaient une corticale plus épaisse au niveau de la diaphyse du fémur en comparaison des rats approvisionnés avec du  $\text{CaCO}_3$ .
- Une analyse cinétique du métabolisme du calcium entreprise 10 semaines plus tard ne révéla pas de différences entre les groupes, ni sur le plan de l'assimilation, ni sur celui de l'élimination, ni pour ce qui concerne le taux d'absorption du calcium du lait ou du carbonate de calcium. Seul le métabolisme osseux était plus intense dans le groupe « lait » que dans le groupe « supplémentation ». Les auteurs présument qu'au terme de l'essai, l'assimilation du calcium devait être plus intense dans le groupe « lait », d'où la plus forte concentration de calcium et la taille supérieure des os. La quantité de calcium ingérée dans les deux groupes étant la même, il faut supposer que d'autres constituants du lait sont responsables de la meilleure assimilation du calcium apporté par le lait en comparaison du calcium de supplémentation.

**Conclusion:**

Les résultats de cette étude montrent que le calcium apporté par le lait présente un net avantage par rapport au calcium apporté sous forme de compléments pendant la croissance de l'ensemble du squelette, et que cet avantage perdure chez les sujets adultes. Chez l'adulte, la source de calcium est d'importance secondaire si ses besoins en calcium sont couverts. Par contre, en cas de mauvais approvisionnement en calcium, problème fréquent de nos jours, la consommation de calcium apporté par le lait pendant la croissance des os pourra plus tard aussi protéger l'ossature et contribuer à sa solidité.

**Source:**

Weaver C.M., Janle E., Martin B., Browne S., Guiden H., Lachcik P. & Lee W.H., 2000. Dairy vs. Calcium Carbonate in Promoting Peak Bone Mass and Bone Maintenance During Subsequent Calcium Deficiency. *J. Bone Miner. Res.* In press, 1-39.

